

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-269331

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl.⁶

F 0 1 N 3/24

識別記号

Z A B F

J

庁内整理番号

Z A B

F I

技術表示箇所

B 0 1 D 53/86

B 0 1 D 53/ 36

Z A B

1 0 3 B

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平7-90142

実願昭63-167663の変更

(22) 出願日

昭和63年(1988)12月27日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 岡田 毅

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 岩下 調

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 草 光男

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

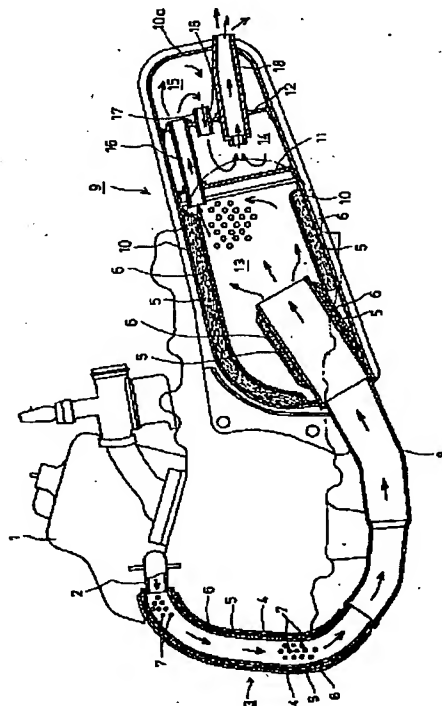
(74) 代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54) 【発明の名称】 排気ガス浄化装置

(57) 【要約】

【目的】 自動二輪車等の車両に搭載されたエンジンの排気ガス中に含まれている一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NO_x)、炭化水素(HC)等の有害ガスを、触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置を提供することにある。

【構成】 マフラー9のマフラー外板10は、その長手方向に指向して面を境にプレス等で二つ割りに形成され、シーム溶接またはミグ溶接等で相互に一体に接着されたもので、内面所要個所に前記サスウール5が添着され、パンチングメタル6で被われており、さらに該マフラー外板10の内壁には隔板11、12が溶接等で一体に固着されて、該隔板11、隔板12によりマフラー9内部は第一隔室13、第二隔室14、第三隔室15に分けられ、これら排気系統を構成している部材である排気管3の外板4、パンチングメタル6、デフューザーパイプ8、マフラー外板10、隔板11、隔板12、連通管16、連通管17およびテールパイプ18は白金等からなる触媒19を担持している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、排気管を複数の薄肉鋼板の結合体で構成し、少なくとも該薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項2】 排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、排気管の外管内にて該外管に対し所要距離を存してパンチングプレート10を配設し、該パンチングプレートの表面全体に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とする排気ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動二輪車等の車両に搭載されたエンジンの排気ガス中に含まれている一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NO_x)、炭化水素(HC)等の有害ガスを、触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来の排気ガス浄化装置には、図4に図示のような排気ガス浄化装置01(実公昭59-1045号公報参照)があった。この排気ガス浄化装置01はエンジンの排気孔に連結した排気管02の尾端03がマフラ04内に挿入され、該排気管02の尾端03に籠体05の保持縁06が取着され、籠体05内に円筒状のクロス触媒07がマフラ04と同心的に挿入されたもので、前記排気管02内で流れた排気ガスがマフラ04内に入るとき、一部が籠体05の内側に添接されたクロス触媒07に触れて排気ガス中に含まれる有害ガスが酸化還元されて浄化されるようになっていた。

【0003】

【解決しようとする課題】 しかしこのような排気ガス浄化装置01では、排気ガスを浄化する触媒を排気系内に内設するために、排気ガス浄化装置が内設されていない通常の車両には不必要な籠体05等の部品を別個に必要とし、車体の重量が増加し、またこの新たな部品を組付ける作業行程が加わり、車両の生産性が低下し、コストが増大していた。

【0004】

【課題を解決するための手段および作用】 本発明はこのような難点を克服した排気ガス浄化装置に係り、排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、排気管を複数の薄肉鋼板の結合体で構成し、少なくとも該薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とするものである。

【0005】 本発明は前記したように構成されているの

で、内燃機関から排出される排気ガスが排気管を通過する際に、該排気管を構成する所要の薄肉鋼板の排気ガス接触表面に担持された触媒に前記排気ガスが接触し、該排気ガス中に含有されているCOや NO_x が酸化反応または還元反応を起して、浄化される。

【0006】

【実施例】 以下図1ないし図2に図示された本発明の一実施例について説明する。1は、オンロード用自動二輪車に搭載された2サイクルエンジンで、該エンジン1の排気口2には排気管3の一端が嵌着されており、該排気管3はパイプ状に型成された外板4の内面に沿って吸音断熱用のステンレス製サスウール5が添着され、さらに排気流体により該サスウール5の繊維が飛散することのないように、前記サスウール5は、多数の穴7が穿孔されているパンチングメタル6で被われている。

【0007】 また、前記排気管3の排気ガス流出側端部には、排気ガス流出側に近づくにつれて断面積が徐々に拡大するように形成されたデュフューザーパイプ8の一端が嵌着されている。

【0008】 さらに前記デュフューザーパイプ8の排気ガス流出端部を内包するようにマフラー9が着脱自在に装着されている。該マフラー9のマフラー外板10は、その長手方向に指向して面を境にプレス等で二つ割りに形成され、シーム溶接またはミグ溶接等で相互に一体に接着されたもので、内面所要個所に前記サスウール5が添着され、パンチングメタル6で被われており、さらに該マフラー外板10の内壁には隔板11、12が溶接等で一体に固着されて、該隔板11、隔板12によりマフラー9内部は第一隔室13、第二隔室14、第三隔室15に分けられている。

【0009】 また前記隔板11、隔板12を貫通する連結管16により前記第一隔室13と第三隔室15は連通され、隔板11を貫通する連通管17により第三隔室15、第二隔室14は連通され、さらに隔板12およびマフラー外板10の後壁10aを貫通するテールパイプ18により第二隔室14と外気は連通されている。

【0010】 また、これら排気系統を構成している部材である排気管3の外板4、パンチングメタル6、デュフューザーパイプ8、マフラー外板10、隔板11、隔板12、連通管16、連通管17およびテールパイプ18は以下のように白金等からなる触媒19を担持している。

【0011】 すなわち外板4、デュフューザーパイプ8、マフラー外板10は内側表面に、パンチングメタル6、隔板11、隔板12、連通管16、連通管17、テールパイプ18はその部材の表面全体にシリカ(SiO_2)、アルミナ(酸化アルミニウム)等の粉末を塗布し溶着した後に焼付して、表面が凹凸状のセラミックコーティングを施し、その後白金、パラジウム、ロジウム、などの触媒を溶着した後、焼付、嵌装し、定着させて、セラミックコーティングの上に触媒19を担持させている。

【0012】図1ないし図2に図示の実施例は前記したように構成されているので、エンジン1から排出された排気ガスは、排気管3、デフューザーパイプ8を通過した後、マフラー9内の第一隔室13に流入した後、連通管16を経て第三隔室15内へ、さらに連通管17を経て第二隔室14内へ流入し、テールパイプ18を通過した後に大気中に排出されるが、排気ガスがこれらの排気系統を通過する際に、部材の凹凸表面に担持された触媒に触れて、排気ガス中に含まれている一酸化炭素や窒素酸化物等の有害ガスは酸化還元される。

【0013】また通常使用されている部品にセラミックコーティングを施し、その上に触媒19を担持させているので排気系の構造の変更が不必要で、他部品の配置に影響を与えることがなく、また車体重力の増加も軽微なものである。

【0014】さらに排気ガスが排気管3および第一隔室13を通過する際にパンチングメタル6と外板の間に配置されたサスウール5により排気騒音の一部が吸音され、第一隔室13、第三隔室15、第二隔室14を出入することにより、膨張、反射、共鳴等により排気音波のエネルギーが吸収され、排気騒音の音量が低下する。

【0015】また、図1ないし図2に図示の実施例では、排気管3の外板4の内面にサスウール5を付着させ、パンチングメタル6で被っていたが、図3に図示のようにサスウール5およびパンチングメタル6を配設しない排気管20を用いてもよい。

【0016】

【発明の効果】このように本発明においては、排気管を構成する複数の薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミ*

*ックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたため、排気系の構造を変更することなくかつ排気ガス浄化装置を別途設置することを必要とせずに排気ガス浄化装置を内燃機関に具備させることができ、エンジン性能に何等の悪影響を与えないまま排気ガスを浄化できるとともに、部品点数の増加を避けて、コストアップと車体重量の増大を確実に阻止することができる。

【0017】また本発明では、排気管中の最も浄化反応を起し易い個所の薄肉鋼板に選択的に触媒を配置することができるため、排気ガス浄化装置の生産設備を小型化することができ、しかも内燃機関の機種の変更に即応してこれに適した排気ガス浄化装置を低コストで容易に生産することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例を図示した縦断側面図である。

【図2】図1の要部拡大縦断側面図である。

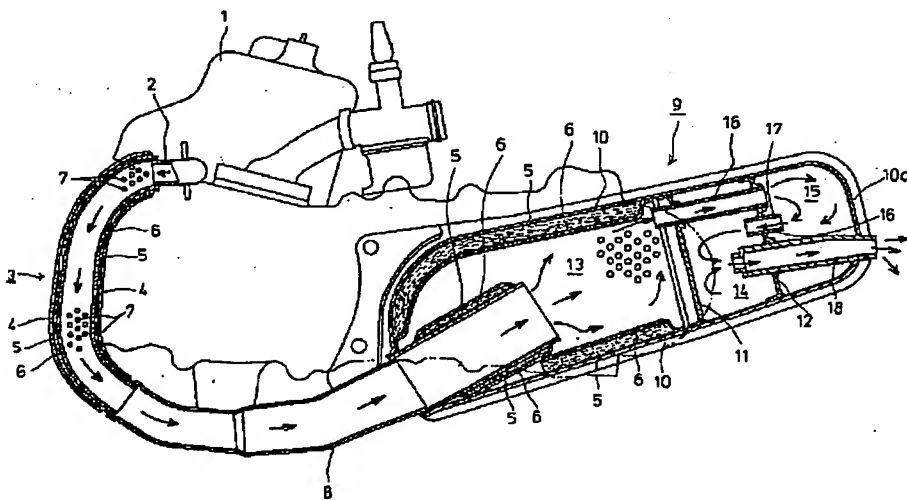
【図3】他の実施例を図示した要部拡大縦断側面図である。

【図4】従来の排気ガス浄化装置を図示した縦断側面図である。

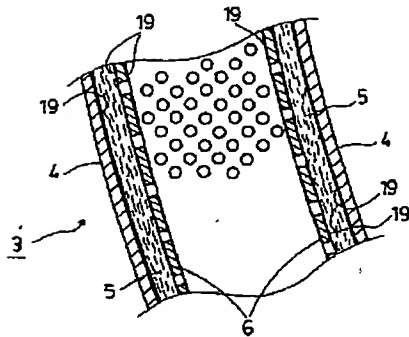
【符号の説明】

1…エンジン、2…排気口、3…排気管、4…外板、5…サスウール、6…パンチングメタル、7…穴、8…デフューザーパイプ、9…マフラー、10…マフラー外板、11、12…隔板、13…第一隔室、14…第二隔室、15…第三隔室、16、17…連通管、18…テールパイプ、19…触媒、20…排気管。

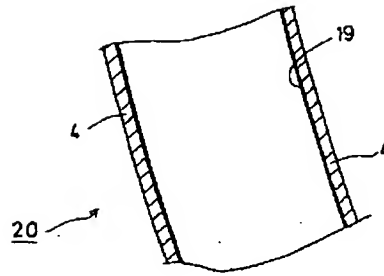
【図1】



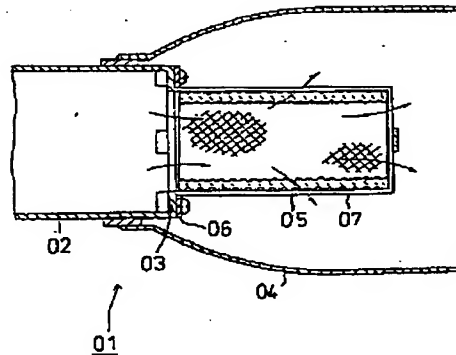
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 4 月 17 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、内燃機関の本体と別体に複数の薄肉鋼板の係合体で構成された排気管の上流端を該内燃機関の排気孔に取付け、少なくとも該薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項 2】 排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、内燃機関の本体と別個でかつ該内燃機関の排気孔に上流端が取付けられた排気管の外管内にて該外管に対し所要距離を存

してバンチングプレートを配設し、該バンチングプレートの表面全体に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とする排気ガス浄化装置。

【請求項 3】 前記バンチングプレートは、内燃機関の排気孔との取付け部より排気流下流側直後に隣接して配設されたことを特徴とする請求項 2 記載の排気ガス浄化装置。

【請求項 4】 前記バンチングプレートは、内燃機関排気孔とマフラーとを接続する連通管のマフラー内に臨んだ部位に配設されたことを特徴とする請求項 2 記載の排気ガス浄化装置。

【請求項 5】 前記バンチングプレートは、マフラー内に配設されたことを特徴とする請求項 2 記載の排気ガス浄化装置。

【請求項 6】 前記バンチングプレートは、内燃機関の排気孔との取付け部より排気流下流側直後に隣接して配設されるとともに、内燃機関排気孔とマフラーとを接続

する連通管のマフラー内に臨んだ部位に配設されたことを特徴とする請求項2記載の排気ガス浄化装置。

【請求項7】 排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、単層構造薄肉鋼板の表面にセラミックコーティング等の前処理を施し、該前記処理層に触媒を担持させた前記単層構造薄肉鋼板を、内燃機関の排気孔に取付けられた排気管外管に対してその担持させた触媒の大半を離間させて該排気管内に配設したことを特徴とする排気ガス浄化装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動二輪車等の車両に搭載されたエンジンの排気ガス中に含まれている一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NO_x)、炭化水素(HC)等の有害ガスを、触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】従来の排気ガス浄化装置には、図4に図示のような排気ガス浄化装置01(実公昭59-1045号公報参照)があった。この排気ガス浄化装置01はエンジンの排気孔に連結した排気管02の尾端03がマフラ04内に挿入され、該排気管02の尾端03に籠体05の保持縁06が取着され、籠体05内に円筒状のクロス触媒07がマフラ04と同心的に挿入されたもので、前記排気管02内で流れた排気ガスがマフラ04内に入るとき、一部が籠体05の内側に添接されたクロス触媒07に触れて排気ガス中に含まれる有害ガスが酸化還元されて浄化されるようになっていた。

【0003】

【解決しようとする課題】しかしこのような排気ガス浄化装置01では、排気ガスを浄化する触媒を排気系内に内設するために、排気ガス浄化装置が内設されていない通常の車両には不必要な籠体05等の部品を別個に必要とし、車体の重量が増加し、またこの新たな部品を組付ける作業行程が加わり、車両の生産性が低下し、コストが増大していた。

【0004】

【課題を解決するための手段および作用効果】本発明はこのような難点を克服した排気ガス浄化装置に係り、排気ガス中の有害ガスを触媒により酸化還元して浄化する排気ガス浄化装置において、内燃機関の本体と別体に複数の薄肉鋼板の係合体で構成された排気管の上流端を該内燃機関の排気孔に取付け、少なくとも該薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたことを特徴とす

るものである。

【0005】本発明は前記したように構成されているので、内燃機関の排気孔から排出される排気ガスが排気管を通過する際に、該排気管を構成する所要の薄肉鋼板の排気ガス接触表面上の前処理層に担持された触媒に前記排気ガスが接触し、該排気ガス中に含有されているCOや NO_x が酸化反応または還元反応を起して、浄化される。

【0006】また本発明においては、内燃機関の排気孔に上流端が接続される排気管を、該内燃機関の本体と別体に構成し、該排気管の構成部材たる複数の薄肉鋼板の排気ガス接触表面に、セラミックコーティング等の前処理を施し、該前処理層に触媒を担持させたため、内燃機関本体内の排気系の構造を変更することなくかつ排気ガス浄化装置を別途設置することを必要とせずに排気ガス浄化装置を内燃機関に具備させることができ、該内燃機関の性能を何等の悪影響も与えずに排気ガスを浄化でき、しかも処理部品の小型化を図るとともに部品点数の増加を避けることができ、コストアップと車体重量の増大を確実に阻止することができる。

【0007】さらに本発明を請求項2記載のように構成することにより、触媒担持体を、単位重量当りの排気ガス接触表面積を著しく増大させて、大巾な軽量化とコストダウンとを達成することができる。

【0008】さらにまた本発明を請求項3記載のように構成することにより、前記内燃機関の排気孔から排出された高温の排気ガスが、低温に冷却される前に、パンチングプレートに接触することができて、高水準の排気ガス浄化反応を起すことができる。

【0009】また本発明を請求項4記載のように構成することにより、前記マフラー内に臨んだ連通管表面に、触媒担持パンチングプレートを簡単に設けることができ、排気ガス浄化装置の組付性を大巾に向上させることができる。

【0010】さらに本発明を請求項5記載のように構成することにより、前記マフラーの消音性能を高水準に維持した状態で、該マフラー内でも排気ガス浄化反応を生起させて、排気ガス浄化をさらに促進させることができる。

【0011】さらにまた本発明を請求項6記載のように構成することにより、前記内燃機関の排気孔から排出された高温の排気ガスを該排気孔直後の触媒担持パンチングプレートに接触させて排気ガス浄化反応を生起させるとともに、該排気孔直後の触媒担持パンチングプレート近傍を高温に維持された状態で通過した排気ガスを、前記連通管のマフラー内に臨んだ部位に接触させて、より一層確実に排気ガス浄化反応を促進することができる。

【0012】しかも、本発明を請求項7記載のように構成することにより、単層であるがため何等排気抵抗とならずに、内燃機関の排気孔下流側直後から該内燃機関の

本体とは別体の排気系の出口近傍の全排気流域に亘って触媒を任意の場所に取付けることが可能となり、より確実に排気ガス浄化反応を生起させて、排気ガス浄化性能を一段と高い水準に維持させることができる。

【0013】本発明は前記したように構成されているので、内燃機関から排出される排気ガスが排気管を通過する際に、該排気管を構成する所要の薄肉鋼板の排気ガス接触表面に担持された触媒に前記排気ガスが接触し、該排気ガス中に含有されているCOやNO_xが酸化反応または還元反応を起して、浄化される。

【0014】

【実施例】以下図1ないし図2に図示された本発明の一実施例について説明する。1は、オンロード用自動二輪車に搭載された2サイクルエンジンで、該エンジン1の排気口2には排気管3の一端が嵌着されており、該排気管3はパイプ状に型成された外板4の内面に沿って吸音断熱用のステンレス製サスウール5が添着され、さらに排気流体により該サスウール5の繊維が飛散することのないように、前記サスウール5は、多数の穴7が穿孔されているパンチングメタル6で被われている。

【0015】また、前記排気管3の排気ガス流出側端部には、排気ガス流出側に近づくにつれて断面積が徐々に拡大するように形成されたデュフューザーパイプ8の一端が嵌着されている。

【0016】さらに前記デュフューザーパイプ8の排気ガス流出端部を内包するようにマフラー9が着脱自在に装着されている。該マフラー9のマフラー外板10は、その長手方向に指向して面を境にプレス等で二つ割りに形成され、シーム溶接またはミグ溶接等で相互に一体に接着されたもので、内面所要個所に前記サスウール5が添着され、パンチングメタル6で被われており、さらに該マフラー外板10の内壁には隔板11、12が溶接等で一体に固着されて、該隔板11、隔板12によりマフラー9内部は第一隔室13、第二隔室14、第三隔室15に分けられている。

【0017】また前記隔板11、隔板12を貫通する連結管16により前記第一隔室13と第三隔室15は連通され、隔板11を貫通する連通管17により第三隔室15、第二隔室14は連通され、さらに隔板12およびマフラー外板10の後壁10aを貫通するテールパイプ18により第二隔室14と外気は連通されている。

【0018】また、これら排気系統を構成している部材である排気管3の外板4、パンチングメタル6、デュフューザーパイプ8、マフラー外板10、隔板11、隔板12、連通管16、連通管17およびテールパイプ18は以下のように白金等からなる触媒19を担持している。

【0019】すなわち外板4、デュフューザーパイプ8、マフラー外板10は内側表面に、パンチングメタル6、隔板11、隔板12、連通管16、連通管17、テールパイプ18はその部材の表面全体にシリカ(SiO₂)、アルミナ(酸化アルミニウム)等の粉末を塗布し溶着した後に焼付して、表面が凹凸状のセラミックコーティングを施し、その後に白金、パラジウム、ロジウム、などの触媒を溶着した後、焼付、嵌装し、定着させて、セラミックコーティングの上に触媒19を担持させている。

【0020】図1ないし図2に図示の実施例は前記したように構成されているので、エンジン1から排出された排気ガスは、排気管3、デュフューザーパイプ8を通過した後、マフラー9内の第一隔室13に流入した後、連通管16を経て第三隔室15内へ、さらに連通管17を経て第二隔室14内へ流入し、テールパイプ18を通過した後に大気中に排出されるが、排気ガスがこれらの排気系統を通過する際に、部材の凹凸表面に担持された触媒に触れて、排気ガス中に含まれている一酸化炭素や窒素酸化物等の有害ガスは酸化還元される。

【0021】また通常使用されている部品にセラミックコーティングを施し、その上に触媒19を担持させているので排気系の構造の変更が不要で、他部品の配置に影響を与えることがなく、また車体重力の増加も軽微なものである。

【0022】さらに排気ガスが排気管3および第一隔室13を通過する際にパンチングメタル6と外板の間に配置されたサスウール5により排気騒音の一部が吸音され、第一隔室13、第三隔室15、第二隔室14を出入することにより、膨張、反射、共鳴等により排気音波のエネルギーが吸収され、排気騒音の音量が低下する。

【0023】また、図1ないし図2に図示の実施例では、排気管3の外板4の内面にサスウール5を付着させ、パンチングメタル6で被っていたが、図3に図示のようにサスウール5およびパンチングメタル6を配設しない排気管20を用いてもよい。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 53/94				
B 0 1 J 35/02	Z A B	A		
F 0 1 N 7/08	Z A B	G		